Prof. univ. dr. Florentin Smarandache, S.U.A.,
"Legea Terțului-Multiplu-Infinit Inclus în cadrul neutrosofiei,"
REVISTA ART-EMIS - Anul XV, Nr. 70 (1.427) / 27 octombrie 2024
https://www.art-emis.ro/stiinta/legea-tertului-multiplu-infinit-inclus-in-cadrul-neutrosofiei

Legea Terțului-Multiplu-Infinit Inclus în cadrul neutrosofiei

Florentin Smarandache
Departamentul de matematică, fizică și științe naturale, Universitatea din New Mexico
705 Gurley Ave., Gallup, NM 87301, Statele Unite ale Americii
smarand@unm.edu

Abstract

În această lucrare, extindem, pentru prima dată, Legea Terțului-Multiplu Inclus la Legea Terțului-Multiplu-Infinit Inclus și prezentăm câteva aplicații practice. De asemenea, discutăm despre silogismul lui Aristotel, principiul identității și principiul noncontradicției.

Cuvinte cheie

Terț Exclus; Terț inclus; Terț-Multiplu Inclus; Terțului-Multiplu-Infinit Inclus; Silogism; Silogism multivalent; Identitate; NonIdentitate; NonContradicție; Anti-NonContradicție.

O variantă în engleză a acestui articol: Smarandache, F. (2023). "Law of Included Infinitely-Many-Middles within the frame of Neutrosophy." *Neutrosophic Sets and Systems* 56, 1-4;
https://fs.unm.edu/NSS/LawIncludedInfinitely1.pdf

1. Scurt istoric

Prezentăm mai jos evoluția de la Legea Terțului Exclus la Legea Terțului-Multiplu-Infinit Inclus.

2. Legea Terțului Exclus

Legea Terțului Exclus a fost enunțată de filozoful grec antic Aristotel (384 - 322 î.Hr.) în opera sa despre logică și raționament [1, 2], fundamentată pe analiză și dihotomie:

"Nu poate exista un indeterminat între contrarii, ci despre un subiect trebuie să afirmăm sau să negăm orice predicat".

Prin urmare, o propoziție este fie 100% adevărată, fie 100% falsă, ca în logica booleană. Sau, un element fie aparține 100% unei mulțimi, fie nu aparține 100% acelei mulțimi (ca în teoria clasică a mulțimilor).

3. Legea Terțului Inclus

Legea Terțului Inclus este negarea celei anterioare și susține ideea că între contrarii poate exista un mijloc (un terț). Se bazează pe trihotomie. Mai mulți filosofi și logicieni au dezvoltat-o, cum ar fi logica contradicției a lui Stephane Lupasco, folosind logica non-standard, urmată de nivelele de realitate ale lui Basarab Nicolescu și J.-J. Wunenburger. Gonseth pledează pentru o necesitate redusă în utilizarea logicii contradicției. [5]

Odată cu introducerea teoriilor moderne ale mulțimilor și logicii, cum ar fi mulțimile/logica fuzzy (Zadeh, 1965), mulțimile/logica fuzzy intuiționistă (Atanassov, 1983), și mulțimile/logica/probabilitatea neutrosofică (Smarandache, 1995), Legea Terțului Inclus a devenit evidentă și utilă în viața noastră de zi cu zi, unde ne confruntăm cu apartenența/neapartenența parțială aproximativă la adevăr/fals. În probabilitatea neutrosofică, pe lângă șansa de apariție a unui eveniment, a fost adăugat un termen mediu: șansa nedeterminată de apariție sau de neapariție a acestuia.

Mulțimile și logica neutrosofică au prezentat explicit *termenul mediu I* (nedeterminare sau neutralitate) între termenii opuși (apartenență/adevăr) și *F* (neapartenență/falsitate).

4. Legea Terțului-Multiplu Inclus

Legea Terțului-Multiplu Inclus este o extensie a celei anterioare și a fost enunțată de Smarandache [4] în 2014.

Neutrosofia [6] este o ramură a filozofiei care studiază dinamica opozițiilor <A> și <antiA> împreună cu neutralitatea lor <neutA>, unde <A> este un element (idee, propoziție, teorie etc.), <antiA> este opusul său, iar <neutA> reprezintă neutralitatea dintre acestea (adică, nici <A>, nici <antiA>).

Desigur, ne referim la triadele neutrosofice <A>, <neutA>, <antiA>, care au sens în lumea noastră reală.

Neutrosofia, împreună cu mulțimea/logica/probabilitatea neutrosofică, au fost rafinate [7] în 2013, prin rafinarea împărțirii/multiplicării <A>, <neutA>, <antiA> după cum urmează:

<A> ca <A$_1$>, <A$_2$>, ..., <A$_p$>;
<neutA> ca <neutA$_1$>, <neutA$_2$>, ..., <neutA$_r$>;
și <antiA> ca <antiA$_1$>, <antiA$_2$>, ..., <antiA$_s$>;

unde $p, r, s \geq 0$ sunt numere întregi,
și cel puțin unul dintre p, r, s este ≥ 1, pentru a ne asigura că cel puțin unul dintre componentele neutrosofice dintre <A>, <neutA>, <antiA> este rafinat/împărțit/multiplicat.

Această definiție permite de asemenea rafinarea mulțimilor/logicii fuzzy (pentru $p \geq 2$ și $r=s=0$), și a mulțimilor/logicii fuzzy intuiționiste (pentru $p \geq 1$, $r=0$, $s \geq 1$ și cel puțin unul dintre p sau s este ≥ 2).

Prin alegerea lui $p = 1$, $r \geq 2$, și $s = 1$, am definit Legea Terțului-Multiplu Inclus:

Între opozițiile <A> și <antiA> sunt incluse multiple nuanțe terțe: <neutA$_1$>, <neutA$_2$>, ..., <neutA$_r$>.

Aceasta se bazează, desigur, pe o analiză multihotomică.

i) Între culorile opuse Alb și Negru există multe culori, cum ar fi: galben, roz, roșu, albastru etc.

ii) Logica Neutrosofică Pentagonală, în care fiecare propoziție este caracterizată de cinci grade de adevăr, cum ar fi (*T, C, V, U, F*) unde opozițiile sunt:

T= gradul de adevăr și *F*=gradul de fals, și cele trei nuanțe de mijloc incluse sunt:

C=gradul de contradicție *V*=gradul de vag *U*=gradul de necunoaștere.

De exemplu, propoziția logică:

P= Inteligența artificială va prelua controlul asupra lumii, evaluată de experți, această propoziție poate fi 40% adevărată (*T*), 20% contradictorie (*C*), 30% vagă (*V*), 60% necunoscută (*U*) și 50% falsă (*F*).

P (0.4, 0.2, 0.3, 0.6, 0.5).

5. Legea Terțului-Multiplu-Infinit Inclus

Între opozițiile <A> și <antiA> există infinit de multe nuanțe terțe, denotate prin <neutA$_i$>, i =1, 2, ..., ∞.

(i) Exemplu practic.

Între culorile Alb și Negru există infinit de multe nuanțe de culori.

(ii) Între 100% Adevărat și 100% Fals, există infinit de multe nuanțe terțe, care sunt valori de adevăr de forma: *d*% Adevărat și (1-*d*)% Fals, astfel încât o propoziție logică poate fi, de exemplu: 1% Adevărat și 99% Fals, 2% Adevărat și 98% Fals, etc.

(iii) În mod similar, între 100% apartenență și 100% neapartenență, există infinit de multe nuanțe de tipul: *d*% apartenență și (1-*d*%) neapartenență.

6. Silogism

Aristotel a enunțat următorul silogism: dacă “A→B” și “B→C” sunt complet adevărate, atunci “A→C” este de asemenea complet adevărat. Acest lucru este valabil în logica clasică.

7. Silogism multivalent

În logica multivalentă, unde “A→B” și “B→C” sunt parțial adevărate, atunci “A→C” este, de asemenea, parțial adevărat.

8. Principiul NonContradicției

A fost enunțat de Aristotel [1, 2] și afirmă că <A> și <antiA> nu pot fi adevărate în același timp:

“Același atribut nu poate aparține și nu poate să nu aparțină în același timp aceluiași subiect și în același sens”.

Și:

“Este imposibil ca cineva să creadă că același lucru este și nu este, așa cum spune Heraclit”.

9. Principiul Anti NonContradicției

Îl numim Principiul “Anti Contradicției” în logica multivalentă pentru a-l distinge de Principiul Non-Contradicției.

Principiul de mai sus, legat de Legea Terțului Exclus, nu mai funcționează în teoriile moderne. Odată cu introducerea teoriei moderne a mulțimilor, este posibil ca un element să aibă simultan un grad de apartenență și un grad de neapartenență la o mulțime; de exemplu,

John (0,6, 0,4), ceea ce înseamnă că John aparține (lucrează) doar 60% pentru compania sa și 40% nu. În mod similar, în logica modernă, o propoziție logică poate fi parțial adevărată și parțial falsă.

În teoriile fuzzy și în teoriile de extensie fuzzy (cu excepția teoriilor neutrosofice), <A> și <antiA> pot fi parțial (nu total) adevărate în același timp.

În logica fuzzy, dacă o propoziție P este 50% adevărată, atunci negația sa ¬P este, de asemenea, 100% - 50% = 50% adevărată.

În logica neutrosofică, dacă o propoziție are valoarea de adevăr P ca (a, 0.5, a), unde $0 \leq a \leq 1$, atunci negația sa ¬P este, de asemenea, (a, 1 – 0.5, a) = (a, 0.5, a).

În teoriile neutrosofice, <A> și <antiA> pot fi parțial sau total adevărate în același timp. De exemplu, un paradox este o propoziție care este 100% adevărată și 100% falsă în același timp, astfel <A> și <antiA> sunt complet adevărate în același timp.

10. Principiul Identității

Așa cum a enunțat Aristotel:

A=A (un element este egal cu sine însuși).

Acest lucru este adevărat dacă se consideră elementul <A> sub aceleași parametri care îl caracterizează și având aceleași valori corespunzătoare:

$$A(P_1 = v_1, P_2 = v_2, ..., P_n = v_n) = A(P_1 = v_1, P_2 = v_2, ..., P_n = v_n).$$

11. Principiul NonIdentității

Principiul Identității, enunțat de Aristotel, afirmă că A=A. Acesta se aplică atunci când entitatea A este comparată cu ea însăși în raport cu aceiași parametri care o caracterizează, fiecare parametru fiind măsurat pe aceeași scară și în același timp.

Dar, dacă parametrii care caracterizează A sunt diferiți sau valorile lor corespunzătoare sunt diferite, atunci se întâlnește o non-egalitate.

De exemplu, dacă A = Andrew, atunci Andrew (la vârsta de 5 ani) ≠ Andrew (la vârsta de 70 de ani) din punct de vedere fizic, intelectual și psihic.

Astfel, se poate defini și un Principiu al NonIdentității, atunci când A este diferit de A în cel puțin o circumstanță. Și, în general, un element (persoană, animal, obiect etc.) nu este egal cu el însuși în momente diferite: element (în momentul t_1) ≠ element (în momentul t_2).

Concluzii

Am prezentat Legea Terțului Exclus a lui Aristotel, apoi Legea Terțului Inclus, Legea Terțului-Multiplu Inclus și am introdus pentru prima dată Legea Terțului-Multiplu-Infinit-Inclus. Am propus câteva comentarii pe marginea silogismului lui Aristotel, apopi am discutat Principiul noncontradicției și Principiul identității, care, în logica multivalentă, pot avea grade de adevăr parțial și falsitate parțială, dar chiar și de nedeterminare parțială — în funcție de fiecare aplicație.

Referințe bibliografice

[1] Aristotle, *Categories (Kateoriai), Organon*.

[2] Aristotle, *Metaphysics*, Book IV, Sections 3 and 7, in W.D. Ross (traducător), *The Works of Aristotle*, Oxford Univ. Press, Oxford, UK, 1952.

[3] Jacquinet, Marc (2019) "The principle of included middle". *Management Critique*,

https://critiquema.hypotheses.org, 16/12/2019, https://critiquema.hypotheses.org/266.
[4] Smarandache, F. (2014) *Law of Included Multiple-Middle & Principle of Dynamic Neutrosophic Opposition.* EuropaNova, Bruxelles, Belgia. https://ssrn.com/abstract=2731550; http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2731550.
[5] Gonseth, F. (1977) “Les fondements des mathématiques. De la Géométrie d’Euclide à la Relativité générale et à l’Intuitionnisme”. *Revue d'histoire des sciences*, 30(2), 179-180. www.persee.fr/doc/rhs_0151- 4105_1977_num_30_2_1487.
[6] Smarandache, F. (2002) “Neutrosophy – A New Branch of Philosophy”. *Multiple Valued Logic / An International Journal* 8(3), 297-384. Taylor & Francis, UK&USA. https://fs.unm.edu/Neutrosophy-A-New- Branch-of-Philosophy.pdf.
[7] Smarandache, F. (2013) “n-Valued Refined Neutrosophic Logic and its Applications to Physics”. *Progress in Physics* 4, 143-146. https://fs.unm.edu/RefinedNeutrosophicSet.pdf.